

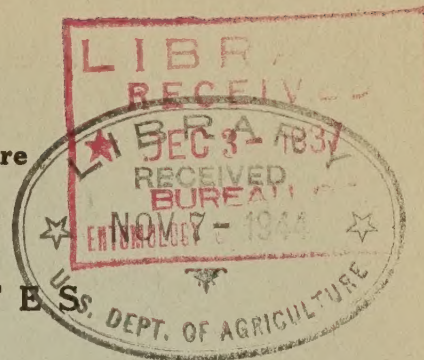
Historic, Archive Document

Do not assume content reflects current scientific knowledge, policies, or practices.

1.9
EX 61A
Sp. ed.
Reserve

Library, U. S. Dept. of Agriculture,
WASHINGTON, D. C.

Puerto Rico Experiment Station
of the
United States Department of Agriculture



AGRICULTURAL NOTES

No. 76 Página 1

Mayaguez, Puerto Rico, 1 de junio de 1937.

LA BÚSQUEDA DE INSECTOS BENEFICIOSOS EN LOS TRÓPICOS AMERICANOS PARA INTRODUCIRLOS EN PUERTO RICO

por

S. M. Dohanian

Negociado de Entomología y Sanidad Vegetal
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

INTRODUCCIÓN

Durante el período de nueve meses, desde agosto 12 de 1935 hasta mayo 21 de 1936, en las Antillas Inglesas Occidentales y en ciertos países sudamericanos, se llevó a cabo una búsqueda extensa de insectos beneficiosos que fueran adaptables para introducirlos en Puerto Rico. Las plagas agrícolas para las cuales se introdujeron enemigos de estos países incluían el taladrador o minador de la caña de azúcar, Diatraea saccharalis, la queresa del coco, Aspidiotus destructor, el trip de franjas rojas, Heliothrips rubrocinctus, y el trip de la cebolla, Thrips tabaci.

PARÁSITOS DEL MINADOR DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Diatraea Saccharalis es una Especie Cosmopolita.

El minador de la caña de azúcar, que se encuentra en Puerto Rico, puede muy bien considerarse como una especie cosmopolita, porque es indígena de todas las regiones que producen caña, desde la parte sur de Estados Unidos a través de América Central y de todas las islas en el Caribe, extendiéndose a Sur América hasta incluir Argentina. Al desarrollar este proyecto se consideró conveniente el introducir parásitos de localidades con diferentes condiciones climatológicas, siempre que el tiempo y los fondos disponibles lo permitieran, para así asegurarse del establecimiento de los parásitos tanto en las regiones secas como en las húmedas de Puerto Rico. De consiguiente, las exploraciones en busca de parásitos para esta plaga notoria de la caña se hicieron en la isla de Trinidad (Antillas Occidentales Inglesas) como también en la Guayana

inglesa y en el Perú en el continente sudamericano.

El Material Parasitario del Minador de la Caña de Azúcar fué Enviado desde Trinidad, la Guayana Inglesa y el Perú.

Entre los factores que influyen en la selección de los métodos para obtener parásitos, se pueden nombrar el ciclo vital, hábitos, y abundancia del parásito, la estación del año y las condiciones locales. En cada uno de los tres países nombrados anteriormente, se utilizaron distintos métodos para conseguir los parásitos del minador de la caña de azúcar. En Trinidad, aquellos cogollos podridos de la caña de azúcar que se esperaba estuvieran infestados con los minadores Diatraea, se recogían en los campos de caña, se traían al laboratorio, y allí se retenían el tiempo suficiente para permitir que salieran de ellos cualquier clase de parásito que los minadores podrían haber estado sosteniendo. En la Guayana inglesa los parásitos se criaron durante una generación en el laboratorio y entonces se mandaron los adultos a Puerto Rico. En el Perú, sin embargo, los parásitos de la avispa y de la mosca se coleccionaron directamente en los campos, o se criaron del mismo material del campo, eliminando así la laboriosa rutina de la crianza en el laboratorio.

Tres Parásitos del Minador se Enviaron desde Trinidad.

La verdadera colección y crianza de los taladradores continuó desde el final de agosto hasta mediados de octubre de 1935. Durante estas 7 semanas se coleccionaron más de 17,000 cogollos podridos de caña, que al disocarse produjeron 4,653 taladradores. Las larvas de tres parásitos salieron del 10.5 por ciento de estos taladradores, 9 por ciento de Theresia claripalpis, 1 por ciento de Stomatodexia diadema, y 0.5 por ciento de Apanteles diatraeae. De estos parásitos ninguno se exportó porque en ninguna ocasión hubo suficiente número de adultos que justificara la aventura.

La Mosca del Amazonas se Obtuvo de la Guayana Inglesa.

El trabajo en la Guayana inglesa tenía dos aspectos distintos: (1) la crianza de la mosca del Amazonas Metagonistylum minense, y (2) los criaderos para los parásitos nativos del minador de la caña de azúcar en la Guayana inglesa.

La cooperación internacional en el dominio biológico de las plagas de insectos, frecuentemente resulta en la economía de mucho tiempo valioso y de sumas considerables de dinero. La introducción de la mosca del Amazonas en Puerto Rico es un ejemplo de esa clase de economía. Por muchos años, los minadores de la caña de azúcar venían causando grandes daños a las siembras de esta gramínea en la Guayana inglesa. Esto estaba costando a los productores de ese país entre \$30,000 y \$35,000 anualmente, para tener grupos de obreros que coleccionaran los cogollos podridos de la caña de azúcar con el fin de mitigar las pérdidas que oca-

sionaba esa plaga. Cuando el Negociado de Entomología Imperial sugirió la idea de introducir parásitos para combatir la amenaza del minador, la idea fué acogida con inmediato entusiasmo por los productores. En el 1928, el Dr. J. G. Myers, de ese Negociado, fué delegado para el trabajo de exploración que había de llevarse a cabo en los trópicos americanos. En el verano de 1932 Myers encontró la mosca del Amazonas en las selvas al margen del Río Amazonas; pero las dificultades en el transporte impidió el que él trajera el parásito ese año a la Guayana inglesa. Sin embargo, en el año siguiente, la Asociación de Productores de Caña de Azúcar compraron una lancha, contrataron un navegante experto para que la manejara, y entonces Myers logró traer 200 adultos de esta mosca al laboratorio entomológico en la Guayana inglesa. Estas 200 moscas costaron a los tesoros del Gobierno y de la Asociación conjuntamente algunos \$35,000 o sea, \$175 por cada mosca. Pero, ¡qué inversión tan remunerativa fué ésa! Por medio de este parásito, los daños a la caña de azúcar se han reducido de tal forma que se ha hecho innecesario el emplear los grupos de obreros para coleccionar los cogollos podridos, que están escasos ahora.

Las dos mencionadas organizaciones cooperaron generosamente al consentir que se introdujera la mosca del Amazonas en Puerto Rico. Durante los meses de octubre y noviembre, 7,000 adultos de estas moscas se criaron en el laboratorio, de las cuales 6,575 se enviaron a Puerto Rico por expreso aéreo, y de éstas, 5,823 llegaron vivas a la isla.

Aunque las crianzas para lograr los parásitos nativos de la Guayana inglesa no produjeron los resultados deseados, sin embargo, el esfuerzo de ese país enriqueció a Puerto Rico dándole dos nuevos insectos beneficiosos, todos poderosos enemigos del minador de la caña de azúcar, a saber: la mosca del Amazonas, y la mosca Dexiid, Stomatodexia diadema. Una tercera especie, Bassus stigmaterus, se incluyó en estos embarques, pero ya se había establecido en Puerto Rico de las importaciones hechas por H. E. Box de la Guayana inglesa en 1924-25.

Del Perú se Obtuvieron dos Especies de Parásitos del Minador.

Las actividades en el Perú se llevaron a cabo durante un tiempo que se consideró el más oportuno en lo que respecta a la abundancia de parásitos que entonces había. Fuimos, además, favorecidos por un servicio de aeroplanos para Puerto Rico más frecuentes que el que existía en los otros países donde trabajamos. Por lo tanto, pudimos organizar el proyecto y coleccionar y embarcar a Puerto Rico alrededor de 11,000 avispa y 1,700 moscas durante el período desde abril 7 a mayo 21 de 1936. Incidentalmente, se podría decir que debido al gran número enviado a los campos de caña en Puerto Rico, ciertamente adecuado para asegurar su establecimiento si las condiciones eran apropiadas, una consignación de las dos especies, conteniendo alrededor de 3,000 Iprobacon rimac y 300 Theresia claripalpis se envió a la Florida. Nosotros pudimos coleccionar un gran número de estos dos parásitos porque el taladrador de la caña de

azúcar en el Perú infesta los tallos del maíz tanto como los de la caña; y es más fácil disecar los primeros para obtener el material parasítico que lo que es el disecar los tallos de la caña. Los campos de maíz en el Perú se encuentran en abundancia cerca de todas las regiones donde se cultiva la caña a pesar de las observaciones que al contrario se anotaron en la literatura entomológica de 1932.

Si estos dos parásitos del Perú se establecieran en las secciones secas de Puerto Rico a lo largo de la costa sur y si la mosca del Amazonas se arraigara en las áreas más húmedas de la costa norte y este, se espera que como resultado haya una reducción en los daños que causan los minadores.

EL PARÁSITO TRIP

El Gobierno de Trinidad Puso a Nuestra Disposición los Parásitos Trips.

Poco después de la llegada del que esto escribe a Trinidad en agosto de 1935, el Departamento de Agricultura de Trinidad y Tobago recibió la primera consignación de los parásitos trips del cacao, Dasyscaphus parvipennis Gahan, de la Costa Dorada, Africa. Durante algunos años, de esta región se ha informado que la avispa de referencia reduce el trip del cacao un 80% o más. Puesto que por muchos años esta misma especie de trips había sido una seria plaga del cacao en Trinidad, el primer intento para su dominio biológico se estaba haciendo con un parásito de valor probado. El Dasyscaphus se recuperó poco después de haberse hecho las primeras liberaciones en plantaciones de cacao en el centro de Trinidad, por lo cual nuestra petición de especímenes para la crianza nos fué generosamente concedida por los oficiales del gobierno de la isla. Treinta y ocho machos y 61 adultos hembras nos fueron regaladas en febrero 15 de 1936 y estos fueron inmediatamente usados para criar otros. Dieciséis días después, en marzo 2 estaban camino de Puerto Rico 1,556 ninfas de Dasyscaphus. Puede ser de interés el notar aquí que este parásito se mandó en forma de crisálida mientras que todas las demás especies que el autor envió a Puerto Rico, 14 por todas, se embarcaron en forma de adultos. Esto se consideró necesario, porque bajo condiciones, de laboratorio, el adulto Dasyscaphus vive muy poco, sobreviviendo solamente 4 ó 5 días, mientras que el intervalo entre las salidas de aeroplanos para Puerto Rico era de 7 días. Como todo el material había sido criado en el laboratorio, estaba absolutamente libre de hiperparásitos; aún más, el largo período del parásito en forma de crisálida, 11 días, hizo posible la acumulación del mayor número de ellos para el único embarque que nuestro itinerario de operaciones permitiría.

El Dr. K. A. Bartlett, del personal técnico de la Estación Experimental de Puerto Rico, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos en Mayaguez, que fué quien recibió el cargamento de Trinidad, cuidó de los adultos que salían, hizo las liberaciones de los insectos en los cam-

pos, e informó al autor a su regreso a Puerto Rico a fines de mayo de 1936 que él había recientemente hecho los primeros rescates de las especies en el foco de la liberación inicial efectuada en el extremo occidental de la isla. El establecimiento definitivo de este diminuto parásito fué indudablemente muy halagador, y la bienvenida más apropiada que tuvo el autor a su regreso.

LOS ENEMIGOS DE LA QUERESA DEL COCO

En Trinidad Existen Eficaces Insectos Predadores.

Durante los años recientes los grandes cocotalos a lo largo de la costa este de Puerto Rico, así como también aquellos que hay, por lo general, por toda la isla, se dice eran afectados periódicamente y a veces malamente desmejorados localmente con bastante intensidad por los estragos ocasionados por la queresa del coco, Aspidiotus destructor. Para reducir los futuros daños a la palma de coco por este medio, se introdujeron, de Trinidad, varias especies de escarabajos beneficiosos. Allí, estas mismas especies de escarabajos beneficiosos mantienen bajo dominio todo el tiempo a la referida queresa y otros insectos cóccidos afines.

Los escarabajos beneficiosos adultos se recogían todos los días en los cocotalos y se cuidaban en el laboratorio hasta que se habían acumulado suficientes números para formar una o más colonias. Donde se estaba haciendo este trabajo, los escarabajos beneficiosos no eran abundantes; muchas veces, solo se recogían 10 de ellos como fruto de un día entero de fuerte trabajo. En los días en que los aeroplanos estaban destinados para salir para Puerto Rico desde Trinidad, los escarabajos beneficiosos eran examinados individualmente y clasificados, la cantidad de cada uno anotada, y luego se ponían en recipientes propios para embarque con suficiente comida para un viaje de dos días.

Cantidades y Especies Embarcadas.

Dos cargamentos se mandaron a Puerto Rico, y ambos llegaron en condiciones excelentes, con una mortalidad total de alrededor de 7% por cada 431 de los ejemplares enviados. Las cantidades de las diferentes especies que se remitieron, son las siguientes: 273 Cryptognatha nodiceps; 47 Cryptognatha simillima; 68 Pentilia castanea; 11 Azya trinitatis; 17 Scymnus aeneipennis, y 15 adultos de especies misceláneas de insectos beneficiosos, entre los cuales hay representadas dos especies de Hyperaspis. Cuatrocientos de los 431 llegaron vivos a Puerto Rico.

RESUMEN

El autor embarcó por Ponce en agosto 10 de 1935 y regresó a San Juan en mayo 20 de 1936. Durante este período llevó a cabo sus investiga-

ciones en tres islas de las Antillas Occidentales y en dos países de Sur América, para encontrar insectos beneficiosos para introducirlos en Puerto Rico. Los insectos beneficiosos que se mandaron a Puerto Rico dieron un total de 21,050 ejemplares, que se enviaron en 20 consignaciones por expreso aéreo. Este total incluía 8,296 Diptera, 12,323 Hymenoptera, y 431 Coleoptera. Por lo menos, 12 especies, completamente nuevas en la fauna insectal de Puerto Rico, se introdujeron en la isla como resultado del trabajo de exploración, todas las cuales eran de naturaleza benéfica. En la tabla 1, que sigue, están las cantidades de las diferentes especies que se mandaron y el número que se recibió vivas en Puerto Rico.

Tabla 1.- Lista de las especies de insectos beneficiosos traídos a Puerto Rico durante las exploraciones entomológicas de 1935-36 por S. M. Dohanian; también está el número de ejemplares de cada especie que se embarcó y se recibió.

ESPECIES	Números enviados	Ejemplares que se recibieron vivos
Para el dominio del minador de la caña de azúcar:		
<u>Metagonistylum minonso</u>	6,575	5,823
<u>Stomatodoxia diadema</u>	8	8
<u>Thorsia claripalpis</u>	1,713	557
<u>Bassus stigmatorus</u>	62	61
<u>Ipobracon rimac</u>	10,705	7,912
Totales:	19,063	14,361
Para el dominio del trip del cacao y otros trips más:		
<u>Dasyscapus parvipennis</u>	1,556	1,167
Para el dominio de la querosa del coco y otros más:		
<u>Azya trinitatis</u>	11	
<u>Cryptognatha nodiceps</u>	273	
<u>Cryptognatha simillima</u>	47	
<u>Pentilia castanea</u>	68	
<u>Scymnus aeneipennis</u>	17	
Otros escarabajos beneficio- sos.	15	
Totales	431	400
Total de todas las especies:	21,050	15,928

1111

1111